

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 54109089  
PUBLICATION DATE : 27-08-79

APPLICATION DATE : 14-02-78  
APPLICATION NUMBER : 53016331

APPLICANT : KOBE STEEL LTD;

INVENTOR : SAWADA YOSUKE;

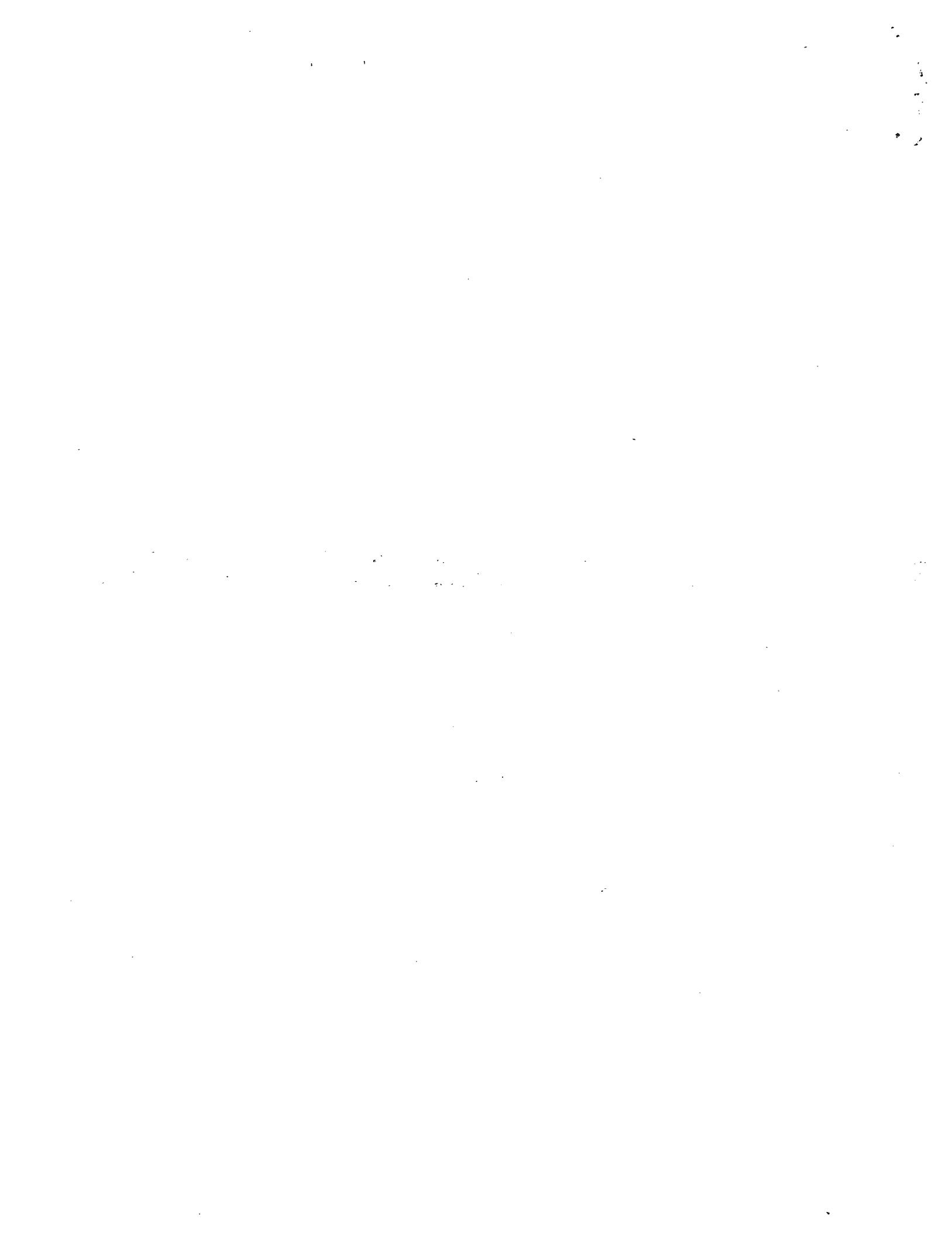
INT.CL. : B01D 53/28

TITLE : DEHUMIDIFYING MATERIAL

ABSTRACT : PURPOSE: To obtain a dehumidifying material with superior strength and dehumidifying efficiency by impregnating through holes, with a hygroscopic material such as LiCl, made in a porous carrier obtd. by molding a ceramics-based material into a desired shape and calcining the molded material.

CONSTITUTION: A ceramics material such as cordierite is molded into a desired unit shape having many through holes, e.g. square, hexagonal, regular triangular or circular shape, followed by calcination. The through holes made in the resulting porous carrier are impregnated with a hygroscopic material such as LiCl or CaCl<sub>2</sub> to obtain a desired dehumidifying material. Since this material has higher strength than conventional uncalcined refractories such as asbestos, it is applicable to air of higher temp. and press. In addn., it has superior durability and long service time, and it can be used repeatedly by heat regeneration.

COPYRIGHT: (C)1979,JPO&Japio



⑨日本国特許庁(JP)

⑩特許出願公開

⑪公開特許公報(A)

昭54—109089

§)Int. Cl.<sup>2</sup>  
B 01 D 53/28

識別記号  
13(9) F 26

日本分類  
6675—4D

⑫公開 昭和54年(1979)8月27日

発明の数 3  
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑬除湿材

⑭特 願 昭53-16331  
⑮出 願 昭53(1978)-2月14日  
⑯發明者 松永寿男  
神戸市東灘区御影山手3丁目1  
-3-201  
同 長谷場滋  
神戸市須磨区白川台2丁目42-  
12

⑬發明者 曽川寿雄

加古川市平岡町二俣1008  
松原格  
三木市別所町小林734番地の17  
澤田羊助  
西宮市甲風園2丁目5-3  
⑭出願人 株式会社神戸製鋼所  
神戸市芦合区脇浜町1丁目3番  
18号  
⑮代理人 弁理士 金丸章一

明細書

1. 発明の名稱

除湿材

2. 特許請求の範囲

- (1) 正方形、正六角形、正三角形、正円その他の所望の単位形状を有する多数の透過孔を適當な間隔開きに配列すべくセラミックスを主成分とする材料を成形かつ焼成した多孔質固体の、少なくとも一部透過孔中に塗化リチウム等の固体吸湿材を含設せしめたことを特徴とする除湿材。
- (2) 正方形、正六角形、正三角形、正円その他の所望の単位形状を有する多数の透過孔を適當な間隔開きに配列すべくセラミックスを主成分とする材料を成形かつ焼成し、その後高圧酸熱与材を被覆して形成した多孔質固体の、少なくとも一部透過孔中に塗化リチウム等の固体吸湿材を含設せしめたことを特徴とする除湿材。
- (3) セラミックスを主成分とする材料に予め、焼成温度にて空気消失する物質が添加されている特許請求の範囲第1項記載の除湿材。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、送風空気の除湿材に関し、特に内燃送風空気等、高圧空気の空気の除湿用に適用されて有効な除湿材に関するものである。

周知のこととく、ぬか、キューポラーあるいは熱処理炉等の高炉高圧の空気を使用する生産工場においては、操作の安定上、あるいは、製品の品質保持上、予めこれらの空気を除湿することが必要となる場合が多い。

特に、高炉高圧に使用される空気は、操作安定上から、又不実なる分解熱を除くことが省エネルギー上必要であることから、空気中の水分量(国内平均値は、空気 1 Nm<sup>3</sup> 当り、約 115 g である)を出来るだけ、対ましくは、空気 1 Nm<sup>3</sup> 当り、1 ~ 2 g 程度まで低減化することが好ましいとされているものであり、近年高炉等で使用される空気は、供給前に予め除湿されるようになつた。

高圧空気の空気を除湿する場合には、従来より、一般的に次の様な方法が考えられている。

1. 塗化リチウム等に依る吸収接触法等の、所謂、

特開昭54-109089(2)

一方、乾式法と液体方式を組合せる方法については、先の方に述べられる様な欠点は比較的に少ないものである。

一般に、高効率の空気を高圧で、乾式法に依り、除塵する場合、アスベスト等を構成したハニカム構造のローターにて強化リテラム等の除塵材を含めさせた所謂不燃成形火物の除塵材料が用いられており、前記のハニカムローター内に空気を通過させることにより、除塵するものである。

しかしながら、この除塵材は、除塵されるべき空気が高圧になるほど、素材であるアスベスト等の不燃成形火物の強度がキャリオーバーする危険性が多い。

特に、アスベストの場合は、免ガソル性物質である為に、安全衛生上、好ましいものとは言えないものである。

また、不燃成形火物は、一般的に強度が、燃成形火物よりも低い為に、使用空気の圧力自体が、耐震されるものである。

また、不燃成形火物より成るハニカム体を、

乾式除塵法。

乾式除塵法による、空気中の水除塵法、  
各回型の除塵材料を適用する乾式乾式法、  
等の方法である。

しかし、前記3方法は、各自個別では、所要の水分量まで低減化を図ることは難しい。

例えば、乾式除塵法による場合、除塵効率を低下（除塵効率を却える等の方法）させない限り、10%以下に除塵することは困難である。

又、液体方式乃至乾式法に依る場合、ランニングコストは低いが、これも各自個別では、所要の水分までの低減化は難しいものである。

このため、近年湿式除塵法及び、乾式除塵法に、除塵機を組合せて低減化する方法が一般的になりつつある。

しかし、この方法に於いても、乾式除塵法に依る場合、強化リテラム等のキャリオーバーまた、除塵材そのものの特性から、除塵系内の接触面積が高く、かつ設備設置面積が大きくなるのみ、必ず好ましい方法とはされていない。

$\text{NaCl}$ 、 $\text{HgHgCl}_2$ 、 $\text{NO}_x$ 、 $\text{NH}_3$ 等のミストやガスを含んだ空気と接触させる場合、此时そのものの自身が腐蝕等に曝け、損傷することがあるし、不燃成形火物の場合、強度的に弱いという欠点を補う為に、当該のことながら、その構成ハニカム体の壁厚を大きくする必要があり、結果的に、ハニカム体の表面積当たりの開孔面積が少なくなり、（一般的には60%程度）その分だけ圧力損失も高くなる。

また、以上の様々な点から、加熱再生して使用できる場合、明らかに久性自体も悪くなるもので、ひいては、ランニングコストも高くなるなど、工事費に多くの欠点を有するものである。

本発明は、これ等従来の不燃成形火物の除塵材の諸欠点に鑑み、强度的に優れ、かつ除塵効率自体も優れた除塵材を提供せんとするものであり、その説明とするとところは、

セラミックを主成分とする材料を、正方形、六角形、正二角形、円形その他の所定の形状及び多孔性を有する、適当な構造を有する複数の開孔を有する多孔性の、少なくとも前記複数

中に、強化リテラムなどの除塵材を含ませしめたことである。

本発明に依る除塵材は、基本的には、セラミックより成るが、セラミック材料としてのコジエライト、ムライト、アルミナ、シリカ、チタニア、セオライト、シリカアルミナの単相、あるいは、複合の場合の配分比は、所要される強度及び使用条件等に依つて適宜、選択することができる。

同様に、あくまで状況も、除塵空気流量の使用条件に応じて、適宜選択されるものである。

多孔性固体（ハニカム体）の通孔には、通孔を空気が通過する際に、内部が拘束に行なわれ、かつ充分に保護された状態で、被覆層が、付着されていることが必要であり、通孔の表面あるいは、通孔中の微細な多数の気孔中に付着した被覆層により、空気の除塵が、効率良く行なえるものである。

しかしながら、セラミック材料の選択によつては、ハニカム体におけるミクロボアが、除塵の

特開昭54-109089(3)

、高吸水性樹脂と材を組合したる後、これをさらに、除酸剤を含む適当な溶液に浸漬、および乾燥して、製作することができる。

本発明の実施に際しては、基本的に通常の溶解による乾式排ガス脱硝法と同様に行なうことが可能であり、乾式脱硝法の触媒母体を反応器に設置するのと同じ方法にて、本発明による除酸剤を空気との反応室内に、該空気が反応器内供給されて除酸剤の通過孔を通過し、かつ、反応器から導出されるべく、配列および、構成することが好ましい。

本発明による除酸剤は、次のような効果を有するものである。すなわち、

1. 材料セラミックス、すなわち脱硝用火物よりも、強度が従来のアスペストなどの不燃成形火物より優れているため、より高品質の空気の除酸に適用することが可能である。

2. 同じく、強度が優れているため、耐久性も優れ、使用耐用時間が短く、ランニングコストも安い。  
3. 同じく、強度が優れているため、加熱内生して

ための酸化剤を充分に含浸できるほど、多く貯存されない場合が生じる。このような場合には一旦成形かつ焼成されたハニカム体に、あらかじめナタニア、アルミニウムの表面処理材を公害し、表面処理した後、酸化リチウム、酸化カルシウム等を含浸せしめるのが好ましく、これによつて酸化剤が充分含浸されるとともに、 $\text{H}_2\text{SO}_4$ 、 $\text{H}_2\text{S}$ 、 $\text{NO}_x$  等のガスあるいはミストから保護される。

また、その他の方法として、ハニカム体を、成型する過程において、予めセラミックス材料に、メタルセロースなどの炭化水素類を混、あるいは、ビツチ、タル、コーカス、などの焼成温度にて燃耗消失する所消焼成用火物を添加しておいて、焼成時にクロボアを提供する方法が好ましい。

本発明による除酸剤は、通常のセラミックスハニカム材料と同様に、操作可能である。すなわち、所要の強度に応じてセラミックス材料を配合し、既述の通り、加熱焼成した時燃出物により所要の通過孔を有すべく成形し、しかる後、乾燥工場を経て焼成し、ハニカム形状の焼成用火物とし

たり返し使用するとか可也である。

4. 單位重量当たりの気孔容積が、従来の不燃成形火物より、約20%大いために、通過孔の単位長さ当たりの除酸効率が、比較的大きく、且つ、圧力損失も少なくなる。

5. アスペストなどを中心とする従来型のものは、 $\text{NO}_x$ 、 $\text{SO}_2$ 、 $\text{H}_2\text{S}$ 、 $\text{H}_2\text{O}_2$ 、 $\text{NH}_3$ などの、ミストや、ガスを含んだ空気と接触させる場合、エレメント自身か、開口などにより損傷するが、本発明による場合、高吸水性樹脂と材で、保護されることに依り、これらの影響は、殆んど受けることはない。

以下に本発明の実施例を述べる。

第1図は本発明に係る除酸剤を使用するための装置の一例を示しており、同図において、1は除酸剤、2は除酸剤の容器、3はブレーカーラー、4はプロワー、5・6は配管である。

本実施例においてまず、底径1200mm、厚壁50mmの孔形状が、六角形(六角形の一辺は、10mm、開口率は70%)のコージェティト窓のハニカム体を成形かつ焼成し、該ハニカム体の表面に、ガソリ-

アルミニウムをハニカム体の各孔1リットルヨリ、20%を浸漬したる後、8%の酸化リチウム水溶液を含浸させて乾燥し除酸剤を作製した。

この除酸剤1をハニカム体の該当部に付する円柱状の容器2に、通過孔方向が容器底部に直交する様に設置し、ブレーカーラー3において予め水分含有量を $11.1\text{g}/\text{m}^3$ 、温度を $15^\circ\text{C}$ とした空気B(該空気Aの水分含有量 $25\text{g}/\text{m}^3$ 、温度 $35^\circ\text{C}$ )を容器2内に導入した。

容器2の出口部における除酸空気Cの水分含有量は、 $20\text{g}/\text{m}^3$ 、温度は $87^\circ\text{C}$ であった。

も因面の簡単な説明

第1図は本発明に係る除酸剤を使用するための装置の一例を示す概略図である。

1：除酸剤、2：容器、3：ブレーカーラー  
4：プロワー、5・6：配管、A-B-C：空気

特許出願人 株式会社神戸製鋼所

代理人：齊理士 金丸章一

特開昭54-109089(4)

第1圖

